

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Open Ended* Untuk Meningkatkan Kreatifitas Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika

Ristu Haiban Hirzi¹, Abdullah²

Program Studi Statistika Universitas Hamzanwadi¹, Program Studi Pendidikan Matematika², Indonesia

ristuastalavista@gmail.com¹, abd3166@gmail.com²

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis *Open Ended* untuk meningkatkan kreatifitas peserta didik dalam memecahkan masalah matematika yang valid, praktis, dan efektif. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari: (1) lembar validasi RPP, (2) lembar validasi LKPD, (3) lembar validasi THB, (4) lembar kepraktisan LKPD, (5) lembar observasi aktivitas guru dan peserta didik, dan (7) tes hasil belajar (THB). Melalui proses pengembangan telah dihasilkan: (1) Perangkat pembelajaran berbasis *Open Ended* untuk meningkatkan kreatifitas peserta didik dan (2) instrumen penelitian. Uji coba produk dilakukan pada siswa Kelas XI SMAN 2 Selong. Berdasarkan analisis uji coba menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis *Open Ended* untuk meningkatkan kreatifitas siswa dalam memecahkan masalah matematika pada pokok pembahasan turunan fungsi Trigonometri memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Kriteria kevalidan terlihat dari hasil analisis RPP yang memenuhi kriteria sangat valid dan dari hasil analisis LKPD yang memenuhi kriteria valid. Kriteria kepraktisan terlihat dari hasil analisis penilaian guru dan hasil analisis respon peserta didik yang memenuhi kriteria praktis. Kriteria keefektifan terlihat dari analisis tes hasil belajar peserta didik dengan menentukan skor *gain ternormalisasi* yang memenuhi kriteria tinggi dengan perolehan skor 0,71.

Kata kunci: Perangkat pembelajaran, *open ended*, kreatifitas, turunan fungsi trigonometri

PENDAHULUAN

Berdasarkan Penelitian yang dilakukan oleh Octavia Rizky Utami (2017) yang berjudul Pengembangan Buku Peserta Didik Bercirikan *Open Ended Mathematics Problem* Untuk Membangun Berpikir Kreatif dan Penelitian yang dilakukan oleh Yunita Sari (2013:16) pada jurnal penelitiannya yang berjudul “Penerapan Pendekatan *Open Ended*

Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Peserta Didik Ditinjau Dari Respon Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Tahun Ajar 2011/2012”. Maka penelitian ini memosisikan dirinya pada aspek pengembangan perangkat pembelajaran yang berfokus pada RPP dan LKPD berbasis kreatifitas siswa dalam pemecahan masalah matematika.

Kemampuan peserta didik dalam memecakan masalah merupakan suatu keterampilan yang harus di kembangkan dalam pembelajaran matematika (Apiati & Hermanto, 2020). Solusi pemecahan masalah memuat empat langkah penyelesaian, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang dikerjakan (W. Hidayat & Sariningsih, 2018). Salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik adalah melalui penyediaan pengalaman pemecahan masalah yang memerlukan strategi berbeda-beda pada masalah terbuka, sehingga tidak hanya kepercayaan diri peserta didik saja yang akan berkembang melainkan kreatifitas dalam pemecahan masalah pun dapat dikembangkan (Asfar & Nur, 2018).

Perangkat pembelajaran adalah segala persiapan yang disusun oleh guru baik secara individu maupun kelompok agar pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran dapat dilakukan secara sistematis dan memperoleh hasil seperti yang diharapkan (Kartika & Arifudin, 2023). Sehingga eksistensinya tidak dapat dipisahkan dari materi pembelajaran. Dalam aplikasinya perangkat pembelajaran tentunya harus mengakomodasi kemampuan spesifik yang diharapkan, salah satunya adalah kreatifitas siswa (Kinasih & Risminawati, 2017). Sehingga penelitian ini juga bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang berorientasi pada kreatifitas siswa.

Namun sistem belajar yang ada saat ini masih banyak yang didominasi oleh guru saja, sedangkan peserta didik hanya datang, duduk, mendengarkan, mencatat, dan menghafalkan (Rahayu et al., 2022). Keadaan seperti ini memberikan dampak yang buruk bagi peserta didik, salah satunya adalah peserta didik hanya menguasai materi yang diberikan saja tanpa mengetahui manfaat dan cara mengaplikasikan ilmu atau pelajaran tersebut dalam kehidupan sehari-hari (Abduloh et al., 2022). Dengan hanya

mengetahui materi yang diajarkan saja dapat mengakibatkan peserta didik kurang kreatif dalam belajar (Utami & Zanah, 2021). Hal tersebut banyak dibuktikan ketika peserta didik diberikan soal yang berbeda mereka tidak bisa menyelesaikannya. Hal ini menjadi salah satu penyebab prestasi hasil belajar matematika peserta didik masih tergolong rendah (Dewi & Agustika, 2020). Hal ini dapat dilihat dari nilai hasil ulangan harian peserta didik kelas XII SMAN 2 Selong tahun pelajaran 2024/2025.

Tabel 1. Nilai Ulangan Harian Peserta didik Kelas XII SMAN 2 Selong tahun pelajaran 2024/2025.

Kelas	Jumlah Peserta didik	Rata-Rata (mean)	Jumlah Peserta Didik Yang Tuntas	Jumlah Peserta Didik Yang Tidak Tuntas	Ketuntasan
XI IPA-1	30	60,167	11	19	36,67%

(Arsip hasil ulangan harian SMAN 2 Selong tahun pelajaran 2024/2025)

Akan tetapi untuk memperbaiki hal tersebut tidaklah mudah karena disamping tugas utama guru yang berat, realitanya guru juga manusia biasa yang memiliki tugas-tugas lain seperti urusan rumah tangga dan hubungan dengan masyarakat. Sehingga kebanyakan guru tidak sempat untuk menyiapkan perangkat pembelajaran sendiri, melainkan dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang sudah disediakan (Apandi, 2019).

Berdasarkan hasil Observasi pada tanggal, 14 April 2025 terlihat bahwa bahwa ketika berlangsungnya proses belajar mengajar didalam kelas masih ada beberapa peserta didik yang masih takut untuk bertanya dan mengemukakan pendapatnya sendiri, sehingga terkadang hal ini mengakibatkan masih ada peserta didik yang kurang percaya dengan pendapatnya sendiri dan terpaksa dengan pendapat teman mereka yang mereka anggap jauh lebih pintar dari dirinya sendiri. Hal tersebut juga dapat dilihat dari angket kreatifitas peserta didik yang dilakukan pada tanggal 14 April 2025 di SMAN 2 Selong pada kelas XII IPA-1 yang memiliki 30 peserta didik namun hanya 28 peserta didik yang dapat mengisi angket, adapun hasil penilaian angket kreativitas peserta didik dapat dilihat pada lampiran 2A halaman 133 dengan hasil 46,96% , dimana terdapat 20

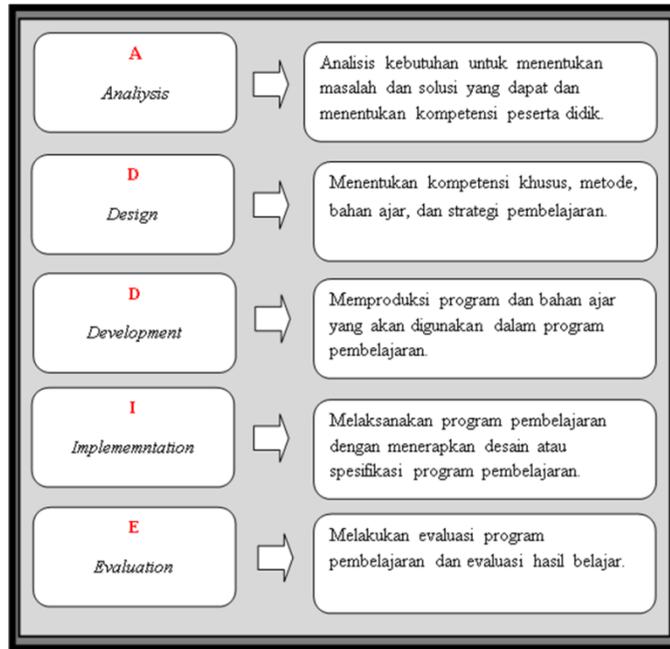
pernyataan yang berkaitan dengan kreatifitas peserta didik dalam belajar matematika di kelas.

Berdasarkan hasil angket peserta didik kelas XII IPA-1 tersebut, jelaslah bahwa kreatifitas peserta didik masih rendah pada pembelajaran matematika. Salah satu penyebab hal tersebut ialah peserta didik masih banyak yang takut untuk mengemukakan pendapatnya sendiri, hal ini disebabkan karena masih banyak yang peserta didik yang kurang percaya diri, sehingga mereka lebih percaya pada pendapat teman mereka yang mereka anggap lebih pintar darinya. Hal inilah yang secara tidak langsung yang akan membuat peserta didik menganggap matematika merupakan ilmu pasti dimana setiap permasalahan yang ada dalam matematika hanya mempunyai satu jawaban yang benar dan satu proses penyelesaian sehingga tidak sedikit peserta didik yang mengerjakan matematika dengan menghafal satu metode penyelesaian yang telah diberikan oleh guru dan kurang aktif dalam mencoba mencari penyelesaian permasalahan dengan metode yang lain (Febriyanti & Irawan, 2017). Padahal untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematika dibutuhkan pemahaman bukan sekedar hafalan. Oleh karena itu peserta didik perlu diajarkan dengan salah satu pendekatan pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk aktif dalam memproses permasalahan untuk mencari satu jawaban yakni dengan pendekatan *Open Ended* (E. I. F. Hidayat et al., 2020)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan atau biasa disebut dengan *Research and Development* (R&D). Penelitian dan pengembangan ini akan menghasilkan produk berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) yang berbasis *Open Ended* pada mata pelajaran matematika peminatan kelas XII SMAN 2 Selong, Model pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE, model pengembangan tersebut dipilih karena model ADDIE adalah model yang dapat beradaptasi dengan sangat baik dalam berbagai kondisi dan prosedur pada model pengembang, ADDIE merupakan prosedur yang sederhana, jelas, dan sistematis, oleh sebab itu model pengembangan ADDIE mudah dipahami oleh peneliti (Febriyanti &

Irawan, 2017). Model ADDIE merupakan model yang dikembangkan oleh Dick dan Carry. Adapun bagan prosedur pengembangan model ADDIE sebagai berikut:



Bagan.1

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data validasi THB

RPP yang dikembangkan divalidasi oleh tiga orang ahli yaitu: Neny Endriana, M.Pd. (ahli bidang matematika) sebagai validator I, Rody Satriawan, M.Pd.(ahli bidang matematika) sebagai validator II, Nila Hayati, M.Pd. (ahli bidang matematika) sebagai validator III. Dengan hasil validasi ahli dianalisis sesuai dengan langkah pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Hasil validasi THB.

Validator	Skor
I	4,18
II	4,72
III	4,00
Skor Total Aktual	0,82
Kategori	Sangat Valid

Sumber:Lampiran THB

Berdasarkan hasil validasi pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa THB yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid yang berarti bahwa layak digunakan.

Analisis Data Penilaian Kepraktisan oleh Guru

Data penilaian kepraktisan yang dilakukan oleh guru merupakan sebuah lembar penilaian kepraktisan LKPD. Lembar penilaian kepraktisan LKPD oleh guru dibuat sebanyak tiga rangkap, yaitu 1 rangkap untuk LKPD yang di bahas pada pertemuan pertama, 1 rangkap lagi untuk LKPD yang dibahas pada pertemuan kedua, dan rangkap terakhir digunakan untuk LKPD yang dibahas pada pertemuan ketiga. Lembar penilaian kepraktisan LKPD tersebut selanjutnya diisi oleh guru mata pelajaran matematika, yaitu Hanifa Prahastami, M.Pd., adapun hasil analisis kepraktisan LKPD dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. Hasil Penilaian Kepraktisan LKPD Oleh Guru

LKPD	Skor
Pertemuan 1	34
Pertemuan 2	34
Pertemuan 3	32
Skor Total	100
Kategori	Praktis

Sumber: Lampiran kepraktisan LKPD oleh guru

Berdasarkan hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis *Open Ended* mencapai kriteria praktis

Analisis Data Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik digunakan untuk mengetahui bagaimana pendapat peserta didik mengenai komponen pembelajaran selama uji produk. Angket respon peserta didik dibagikan pada pertemuan terakhir yaitu, pertemuan ke-4. Angket respon peserta didik dibagikan kepada 25 peserta didik perempuan.

Adapun hasil dari respon peserta didik menunjukkan produk yang dikembangkan praktis dengan persentasi peserta didik menyatakan diri merasa senang, berminat, tertarik, mengerti, jelas terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran sebesar 81,68%.

Analisis data aktivitas guru dan analisis data aktivitas peserta didik

Pada saat peneliti melakukan uji coba produk, peneliti ditemani oleh seorang observer yang bertugas untuk mengamati sekaligus memberikan penilaian terhadap keterlaksanaan pembelajaran. Penilaian dilakukan melalui pengisian lembar observasi aktivitas guru dan lembar observasi aktivitas peserta didik pada tiap-tiap pertemuan.

Data hasil penilaian observasi selanjutnya dianalisis. Adapun hasil analisis data aktivitas guru dan aktivitas peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut ini:

Tabel 4. aktifitas guru dan siswa

Pertemuan	Skor Penilaian	
	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
Ke-1	17	19
Ke-2	16	18
Ke-3	16	19
Total Skor	49	56
Persentase	96,07%	98,24%
Kesimpulan	Pelaksanaan Baik	Pelaksanaan Baik

Sumber: Lampiran observasi aktivitas guru dan peserta didik

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui, bahwa proses pembelajaran berlangsung dengan baik dengan persentase aktivitas guru dan peserta didik masing-masing mencapai 96,07% dan 98,24%.

Analisis Data Hasil Belajar Peserta Didik

Data hasil belajar peserta didik diperoleh melalui pemberian tes kepada 25 orang peserta didik kelas XII IPA 1 SMAN 2 Selong yang diadakan dua kali yaitu, *pretest* dan *posttest*. *Pretest* yang diadakan pada tanggal 14 desember 2019 dan *postes* yang diadakan pada tanggal 18 desember 2019 dengan memberikan 5 soal uraian yang akan memperoleh 15 skor/soal. Berdasarkan hasil perolehan skor peserta didik, peserta didik memperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 35,78 dan pesertad didik memperoleh skor rata-rata *posttest* sebanyak 81,23, sehingga diperoleh skor *gain ternormalisasi* 0,71 yang berarti bahwa kreatiitas peserta didik tergolong kategori tinggi dan produk efektif. Secara ringkas hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 5. Hasil belajar peserta didik kelas XII IPA 1

Aspek	Rata-Rata
<i>Pretest</i>	50,78
<i>Posttest</i>	81,23
Skor Gain	0,71
Kategori	Tinggi
Keterangan	Produk Efektif

Sumber: Lampiran nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa keterampilan peserta didik berada pada kategori tinggi, sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan berhasil atau efektif.

SIMPULAN

Berdasarkan Penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Open Ended* untuk meningkatkan kreatifitas siswa pada pokok pembahasan turunan fungsi Trigonometri telah mencapai kriteria Sangat Valid dengan skor total aktual 166 dari skor maksimal 195 untuk rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan 267 dari skor maksimal 345 untuk lembar kegiatan peserta didik (LKPD) dengan kriteria Valid.

Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Open Ended* untuk meningkatkan kreatifitas siswa pada pokok pembahasan turunan fungsi Trigonometri telah mencapai kriteria Praktis berdasarkan hasil penilaian guru mata pelajaran matematika dengan perolehan skor aktual 100 dari skor maksimal 120. Dan telah mencapai kriteria Praktis berdasarkan hasil angket respon peserta didik dengan persentase 81,68% peserta didik merasa senang, merupakan hal yang baru, berminat, tertarik, mengerti, dan jelas terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran dari standar $\geq 75\%$.

Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Open Ended* untuk meningkatkan kreatifitas siswa pada pokok pembahasan turunan fungsi Trigonometri telah mencapai kriteria Efektif

DAFTAR PUSTAKA

- Abduloh, S. P., Suntoko, M. P., Tedi Purbangkara, S. P., & Ade Abikusna, M. P. (2022). *Peningkatan dan pengembangan prestasi belajar peserta didik*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Apandi, I. (2019). *Kepala Sekolah Kreatif dan Inovatif di Era Revolusi Industri 4.0*. Samudra Biru.
- Apiati, V., & Hermanto, R. (2020). Kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam memecahkan masalah matematik berdasarkan gaya belajar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 167–178.
- Asfar, A. M. I. T., & Nur, S. (2018). *Model pembelajaran problem posing & solving: meningkatkan kemampuan pemecahan masalah*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Dewi, N. P. W. P., & Agustika, G. N. S. (2020). Efektivitas pembelajaran matematika melalui pendekatan pmri terhadap kompetensi pengetahuan matematika. *Jurnal*

- Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 4(2), 204–214.
- Febriyanti, C., & Irawan, A. (2017). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan pembelajaran matematika realistik. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(1).
- Hidayat, E. I. F., Yandhari, I. A. V., & Alamsyah, T. P. (2020). Efektivitas Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas V. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 106–113.
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2018). Kemampuan pemecahan masalah matematis dan adversity quotient siswa SMP melalui pembelajaran open ended. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(1), 109–118.
- Kartika, I., & Arifudin, O. (2023). Upaya Guru Dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di Sekolah Dasar. *Jurnal Al-Amar: Ekonomi Syariah, Perbankan Syariah, Agama Islam, Manajemen Dan Pendidikan*, 4(2), 147–160.
- Kinasih, A. M., & Risminawati, M. P. (2017). *Problematika Guru Dalam Penyusunan Perangkat Pembelajaran Di SD Muhammadiyah 14 Surakarta*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Octavia Risky Utami Putri. (). Pengembangan Buku Siswa Bercirikan Open Ended Mathematics Problem Untuk Membangun Berpikir Kreatif. *Jurnal Silogisme*, Volume 2, Nomer 1, Halaman.9.
- Rahayu, S., SD, S. P., & Vidya, A. (2022). *Desain pembelajaran aktif (active learning)*. Ananta Vidya.
- Utami, F. T., & Zanah, M. (2021). Youtube sebagai sumber informasi bagi peserta didik di masa pandemi covid-19. *Jurnal Sinestesia*, 11(1), 78–84
- Yunita Sari. (2013). Penerapan Pendekatan Open Ended dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Tahun Ajar 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 1, Nomer 1, Halaman.16